

## 修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院	電気通信学研究科	知能機械工学専攻	博士前期課程
氏 名	森下 圭介		学籍番号	0734077
論 文 題 目	ペン入力を用いた遠隔ロボット操作に関する研究			
<p>要 旨</p> <p>地震等の災害現場での要救助者の人命救助は2次災害が発生する可能性があり、安易に人間が現場に入ることにはできない。そのためこれまで、迅速に要救助者を探索する為に地震等の災害現場で人間の代わりに救助活動を行うロボットであるレスキューロボットの研究・開発が進められてきた。</p> <p>今までのレスキューロボットの操作は、主にジョイパッドが用いられている。しかし、ボタン入力であるため微調整が難しく、操作者の意図した位置に止まることができないことや厚い手袋を装着して作業を行うレスキュー隊員では、誤ったボタン操作を行ってしまうこと等、様々な問題が生じる。そのため、レスキュー隊員の操作負荷を減らすことができ、迅速な救助活動を可能とする遠隔操作インタフェースが必要不可欠である。</p> <p>そこで本研究は、単体及び複数の移動ロボットを操作することができるペン入力を用いた遠隔操作インタフェースの開発を目的とする。開発する遠隔操作インタフェースは、カメラ画像上での操作、マップ上での操作、グリッド上での操作という3種類の操作を提案する。カメラ画像上での操作では、実世界上の移動ロボットが撮影した画像に対して、直接ペン入力を用いて線を描き、移動経路を指示することで操作を行う。マップ上での操作では、天井から移動ロボットのいる床平面を見る視点でのマップ上に移動経路を指示することで操作を行う。グリッド上での操作では、ディスプレイ上に奥行き感を表現するグリッドを表示し、そのグリッド上に移動経路を指示することで操作を行う。操作の他にペン入力を用いて操作者自らが地図を作成することができる地図作成機能を搭載した。この地図作成機能はマップ上での操作及びグリッド上での操作の操作画面に反映させることができる。</p> <p>また、複数台操作では表示している画像を取得したカメラを搭載した移動ロボットの移動経路を描くことで他の移動ロボットがその移動経路に追従する隊列走行操作、カメラ画像に写っている他の移動ロボットの移動経路を画面上に描いて同時に複数の移動ロボットを操作する個別指示操作の2つ手法を提案する。</p> <p>そして、システム評価と被験者を用いて提案手法である本システムを操作してもらい、操作負荷が軽減できたか等の検証を行った。</p>				